

PATENT
2450-0521P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHOU, Ching-Yu et al. Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: July 15, 2003 Examiner:
For: POROUS MATERIAL FOR CHANGING INK IN AN
INK CARTRIDGE AND METHOD FOR CHANNELING
INK

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 15, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

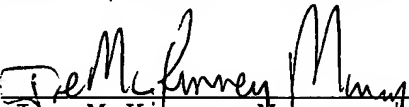
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN, R.O.C.	091116071	July 19, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

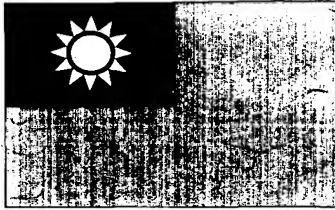
By 
Joe McKinney Nuncy, #32,334

KM/sll
2450-0521P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

CHOU, Ching-ye et al.
July 15, 2003



3500:UP
7031205800
2450:0521P
of 1

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 19 日
Application Date

申請案號：091116071
Application No.

申請人：飛赫科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

2003 4 25
發文日期：西元 年 月 日
Issue Date

發文字號：09220409790
Serial No.

申請日期：

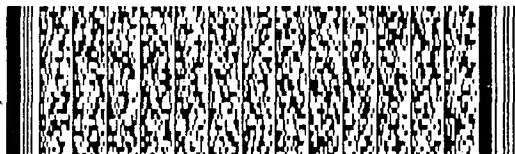
案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	墨匣的多孔材設計
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 周景瑜 2. 曾英蘭
	姓名 (英文)	1. CHOU, CHING-YU 2. TSENG, YING-RAN
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 111 台北市士林區中社路一段9巷16號 2. 300 新竹市埔頂里埔頂路215巷36號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 飛赫科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. NanoDynamics Inc.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 300 新竹市水利路81號9樓之5
	代表人 姓名 (中文)	1. 陳朝煌
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：墨匣的多孔材設計)

一種墨匣的多孔材設計，係提供一用以配置於墨匣容墨空間內之多孔材，該多孔材包括一本體，其頂面係大於底面，且該底面位置係依噴墨頭位置而設並抵制於該墨匣之噴墨頭，藉由多孔材之形狀及高度設計，以使該多孔材置入容墨空間後，其底面受到噴墨頭之擠壓，而產生較大之壓縮比，以形成較大毛細力來引導多孔材內墨水往噴墨頭方向移動，以達到降低殘墨量之效益。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

【發明領域】

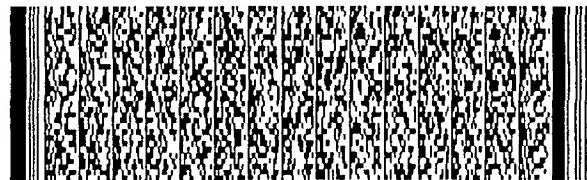
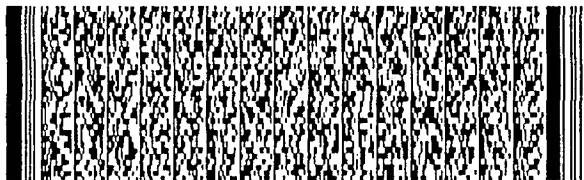
本發明係有關墨匣，尤其是指一種裝設於墨匣容墨空間內以吸附墨水之多孔材。

【發明背景】

習知噴墨印表機墨匣之容墨設計，可分為發泡材料、氣袋及墨袋三種類型，其中發泡材料的使用有很好的空間適應性，即便是狹小空間也可以應用，且安裝上容易，因此備受業者重視。

請參閱【第一圖】係習知採用發泡材料之墨匣結構，其包括一殼體 1、設於該殼體 1 上方之蓋體 2 及設於該殼體 1 下方之一噴墨頭 3；其中該殼體 1 內設有一容墨空間 4，以供一發泡材料 5 及墨水容置於其內，該噴墨頭 3 之內部凸設一凸柱 (boss) 6 於容墨空間 4 內，習知均採用長方體之海綿為發泡材料 5，當該發泡材料 5 由殼體 1 上方以擠壓方式置入容墨空間 4 內，該發泡材料 5 底部受到凸柱 6 之抵制而使其壓縮比提高（如【第二圖】所示），形成較大毛細力，以引導發泡材料 5 內墨水往噴墨頭 3 方向移動，以降低殘墨量；但由於該凸柱 6 之高度及發泡材料 5 表面孔隙度有密切之關聯，因此對於不同墨匣其凸柱 6 之設計均需經由不斷試驗及修改凸柱 6 尺寸以使噴墨頭 3 形成最佳之毛細力，但該墨匣係利用模具成型，因此每次修改凸柱 6 則需修改模具實為費時及費工，故使得設計更動性差。

另外以一相同尺寸之矩形海綿置入一凸柱 6 凸出及不



五、發明說明 (2)

凸出容墨空間 4 之墨匣內作殘墨量試驗，得到如下表所示之殘墨百分比數據：

	凸柱凸出於容墨空間		凸柱不凸出於容墨空間	
海綿倍率	2.5 倍	3.0 倍	2.5 倍	3.0 倍
灌墨量(C.C.)	38.21	41.5	38.46	40.6
殘墨量(C.C.)	10.12	10.53	20.0	23.12
殘墨百分比(%)	26.5	25.4	52.0	56.9

由上列數據可知，該凸柱 6 凸出於容墨空間 4，該墨匣之殘墨百分比約為 26%，而該凸柱 6 不凸出於容墨空間 4，該墨匣之殘墨百分比約為 55%，相較之下，可見凸柱 6 凸出容墨空間 4 之設計可有助於降低殘墨量。

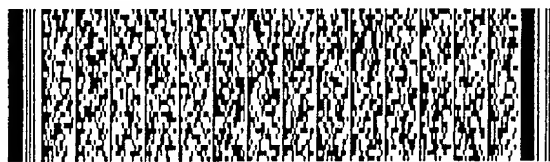
綜上所述，習知墨匣凸柱 6 之設計雖可降低殘墨量，但其設計更動需涉及到模具之修改，故設計更動性不佳，因此，對於如何降低殘墨量之技術仍有待發展。

【發明目的】

本發明之主要目的，在於提供一種墨匣之多孔材結構設計，藉由多孔材之形狀設計，以達到降低殘墨量及增加設計與量產更動性。

【發明之詳細說明】

本發明之墨匣的多孔材 10，請參閱【第三圖】、【



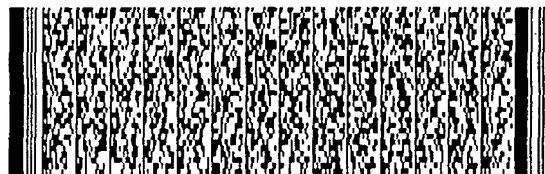
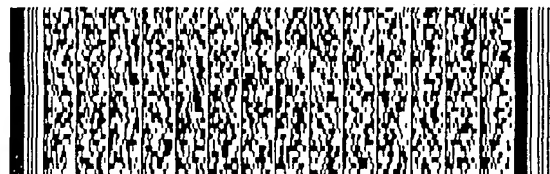
五、發明說明 (3)

【第四圖】及【第五圖】所示，係用以配置於墨匣之容墨空間4內，該多孔材10包括一本體11，其頂面12係大於底面13，且該底面13抵制於該墨匣之噴墨頭3。

請參閱【第四圖】及【第五圖】所示，該多孔材10係裝設於一噴墨頭3其內部凸柱6不凸出容墨空間4之墨匣內，且該底面13係抵制於該噴墨頭3之凸柱6，且該本體11之高度(A)係大於高度(B)以使該底部13抵制於凸柱6時能產生較高之壓縮比，該高度(A)係為頂面12至底面13之高度，而該本體11之高度(B)係高於墨匣高度(C)；當多孔材10以擠壓方式置於墨匣之容墨空間4後，再於墨匣之頂端以一蓋體2密封該容墨空間4，使該多孔材10之高度(A)及高度(B)，均被壓縮為墨匣高度(C)，但該多孔材10之高度(A)大於高度(B)，且底面13小於頂面12，故會於底面13造成較大之壓縮比。

藉由上述多孔材10之結構形狀設計，以使多孔材10可於底面13部分產生較高之壓縮比，而形成較大毛細力，以引導多孔材10內墨水往噴墨頭3方向移動，以降低殘墨量。與習知藉由改變凸柱6凸出容墨空間4之高度，來改變多孔材10之壓縮比相較之下，本發明可省去修改模具，而僅需改變多孔材10形狀以滿足墨匣之設計而達到所需之壓縮量，故其量產變動性佳。

由於，市面上墨匣之結構均不同，故本發明多孔材10其本體11之底面13位置係可依噴墨頭3之位置而設



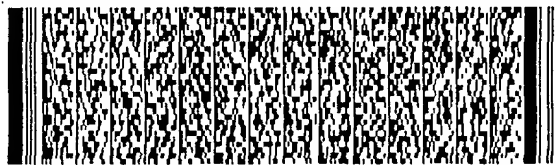
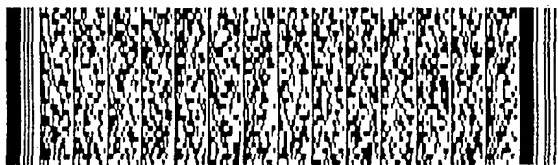
五、發明說明 (4)

，且其形狀可為任何幾何形狀者，例如：噴墨頭 3 設於一側時，可將多孔材 10 之形狀設為由矩形體組成階梯狀者（如【第六圖】、【第七圖】所示）或梯形狀者（如【第八圖】所示）等等；當噴墨頭 3 設於中央時，可將多孔材 10 之形狀設為由矩形體組成階梯狀者、（如【第九圖】所示）、楔齒型者（如【第十圖】所示）及呈 U 字型者（如【第十一圖】所示）。

本發明以【第三圖】之多孔材 10 結構及【第四圖】之凸柱 6 不凸出容墨空間 4 之墨匣結構作試驗，得到如下表所示之多孔材形狀與殘墨百分比之關係表：

海綿倍率	3 倍	3 倍	3.5 倍	3.5 倍	4 倍	4 倍
高度 A (mm)	70	70	65	65	60	60
高度 B (mm)	50	50	50	50	50	50
灌墨量 (C.C.)	29.4	28.87	29.38	29.34	29.4	29.4
殘墨量 (C.C.)	6.86	6.43	7.72	7.61	8.33	9.51
殘墨百分比 (%)	23.3	22.2	26.3	25.9	28.3	32.3

由上表可知，以海綿倍率為 3 倍且高度 (A) 為 70 mm 及高度 (B) 為 50 mm 為例，可得到約 23 % 之殘墨百分比；以海綿倍率為 3.5 倍且高度 (A) 為 65 mm 及高度 (B) 為 50 mm 為例，可得到約 26 % 之殘墨百分



五、發明說明 (5)

比；以海綿倍率為4倍且高度(A)為60mm及高度(B)為50mm為例，可得到約30%之殘墨百分比；而由習知該凸柱6不凸出於容墨空間4，該墨匣之殘墨百分比約為55%，相較之下，可見改變多孔材10形狀之設計可有助於降低殘墨量。

另外亦採用上述之多孔材10及墨匣結構作試驗，其實驗數據如下表所示：

海綿材質：PU 斥水

	本 發 明		習 知	
壓縮倍率	4	3.5	4	4
高度A(mm)	60	60	50	50
高度B(mm)	50	50	50	50
凸柱高度D(mm)	0	0	2.5	1.5
灌墨量(C.C.)	26.6	27.73	19.75	22.03
殘墨量(C.C.)	6.65	6.03	*	8.7
殘墨百分比(%)	25.0	21.7	漏墨	39.5

由上表可知，海綿材質為PU 斥水者，該海綿壓縮倍率為4倍或3.5倍，本發明之高度(A)為60mm及高度(B)為50mm，得到約23%之殘墨百分比；而



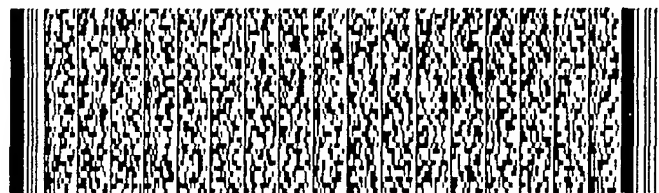
五、發明說明 (6)

習知之高度 (A) 及高度 (B) 均為 50 mm，且改變凸柱 6 凸出容墨空間 4 之高度 (D)，當高度 (D) 為 2.5 mm 時，會造成漏墨現象，而高度 (D) 為 1.5 mm 時，得到約 39.5% 之殘墨百分比，因此本發明與習知相較之下可達較佳之殘墨量。

海綿材質：PU 親水

	本 發 明		習 知
壓縮倍率	4	3.5	4
高度A(mm)	60	70	50
高度B(mm)	50	50	50
凸柱高度D(mm)	0	0	3
灌墨量(C.C.)	29.11	29.33	*
殘墨量(C.C.)	8.83	8.47	*
殘墨百分比(%)	30.3	28.9	不供墨

由上表可知，海綿材質為PU親水者以提高吸墨量，該海綿壓縮倍率為4倍或3.5倍，本發明之高度(A)為60mm及高度(B)為50mm或高度(A)為70mm及高度(B)為50mm，得到約29%之殘墨百分

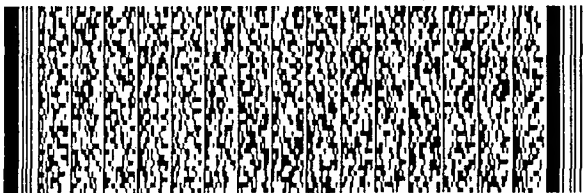


五、發明說明 (7)

比；而習知之高度 (A) 及高度 (B) 均為 50 mm，且改變凸柱凸出容墨空間之高度 (D) 為 3 mm 時，會造成不供墨現象。

另外，本發明之多孔材 10 結構亦可用於凸柱 6 凸出容墨空間 4 之墨匣結構，使該底面 13 除了因高度增加而提高壓縮比外，另該底面 13 亦可受到凸柱 6 之抵制作用而提升壓縮比，因此，不論是凸柱 6 凸出容墨空間 4 之墨匣結構或凸柱 6 不凸出容墨空間 4 之墨匣結構，均能採用本發明之多孔材 10。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。



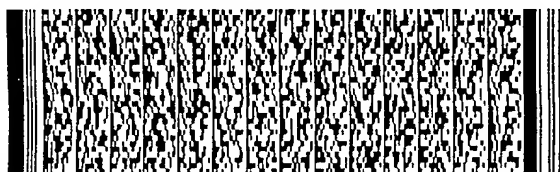
圖式簡單說明

【圖式之簡要說明】

- 第一圖，係習知採用發泡材料之墨匣結構爆炸圖。
 第二圖，係習知第一圖之組合剖視圖。
 第三圖，係本發明第一實施例多孔材之結構圖。
 第四圖，係本發明多孔材置於墨匣內之示意圖。
 第五圖，係本創作多孔材與墨匣之爆炸圖。
 第六圖，係本發明第二實施例多孔材之結構圖。
 第七圖，係本發明第三實施例多孔材之結構圖。
 第八圖，係本發明第四實施例多孔材之結構圖。
 第九圖，係本發明第五實施例多孔材之結構圖。
 第十圖，係本發明第六實施例多孔材之結構圖。
 第十一圖，係本發明第七實施例多孔材之結構圖。

【圖號之簡要說明】

殼體	1
蓋體	2
噴墨頭	3
容墨空間	4
發泡材料	5
凸柱	6
多孔材	1 0
本體	1 1
頂面	1 2
底面	1 3
高度	A、B、C、D

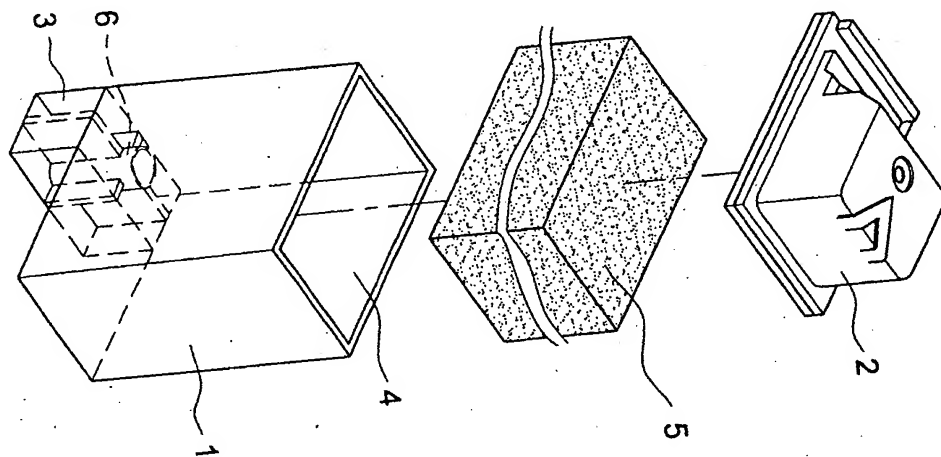


六、申請專利範圍

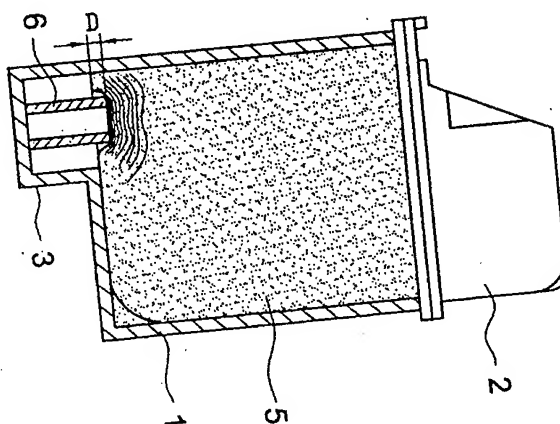
- 1、一種墨匣的多孔材，用以配置於墨匣之容墨空間內，其包括：
一本體，其頂面係大於底面，且該底面抵制於該墨匣之噴墨頭。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之墨匣的多孔材，其中該本體之底面位置係依噴墨頭之位置而設。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之墨匣的多孔材，其中該本體係由矩形體組成階梯狀者。
- 4、如申請專利範圍第1項所述之墨匣的多孔材，其中該本體係呈梯形狀者。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之墨匣的多孔材，其中該本體係呈U字型者。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之墨匣的多孔材，其中該本體係呈楔齒型者。
- 7、如申請專利範圍第1項所述之墨匣的多孔材，其中該頂面至底面之距離係高於墨匣高度者。



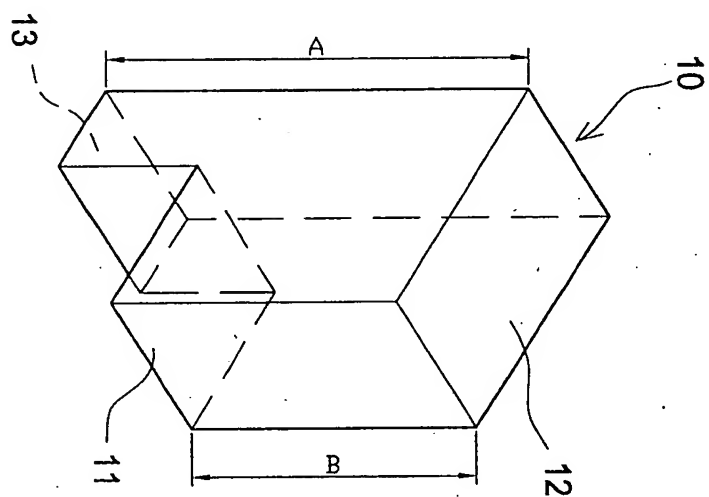
第一圖



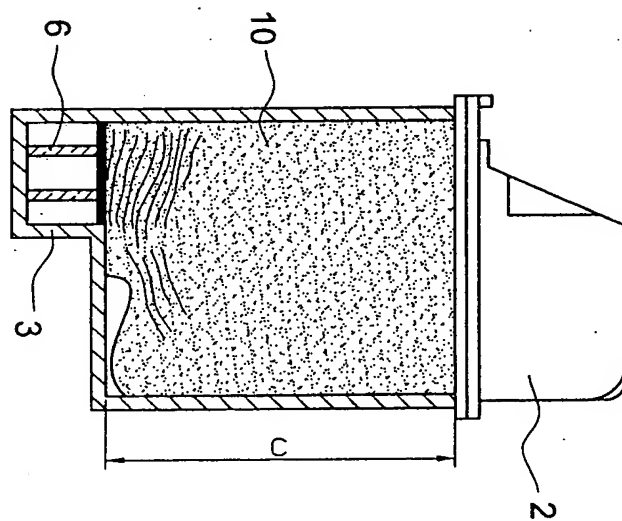
第二圖

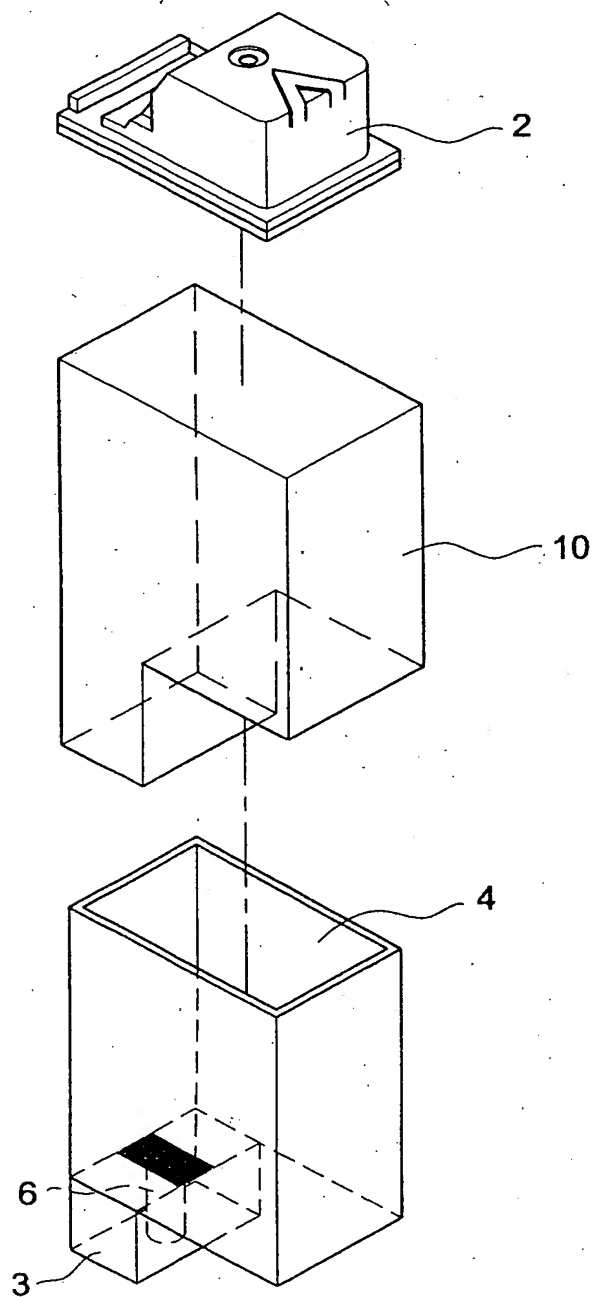


第三圖

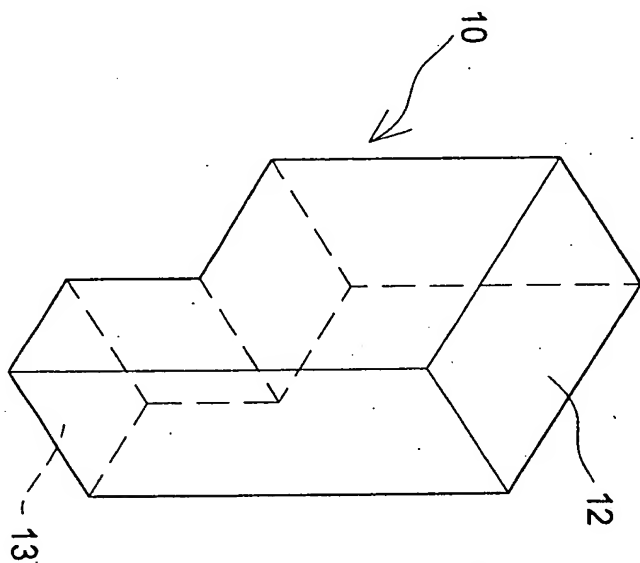


第四圖

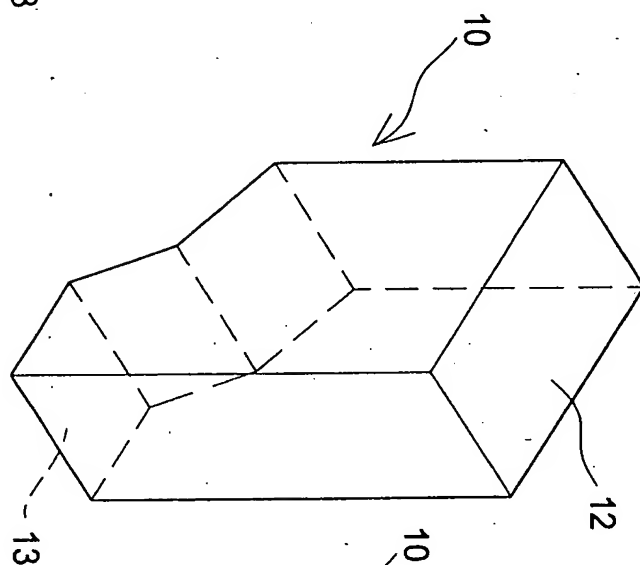




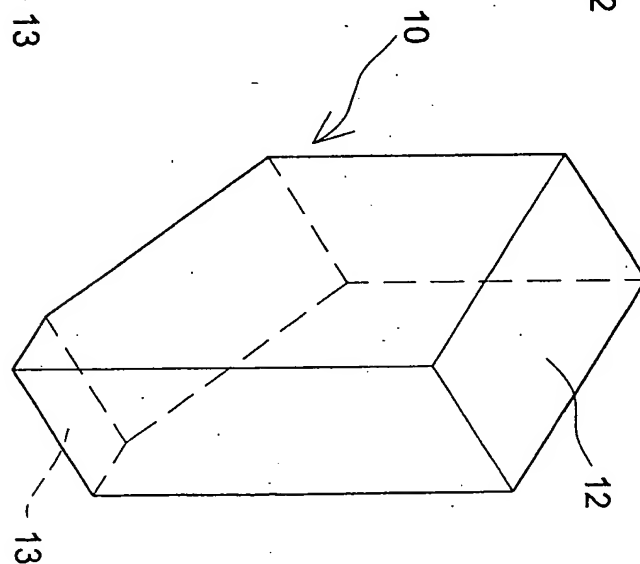
第五圖



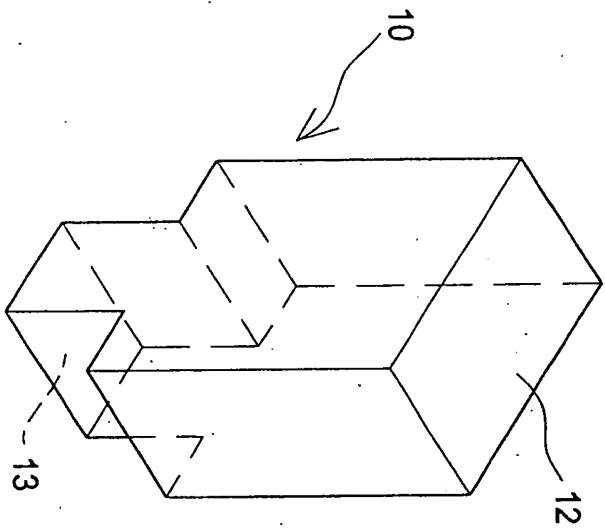
第六圖



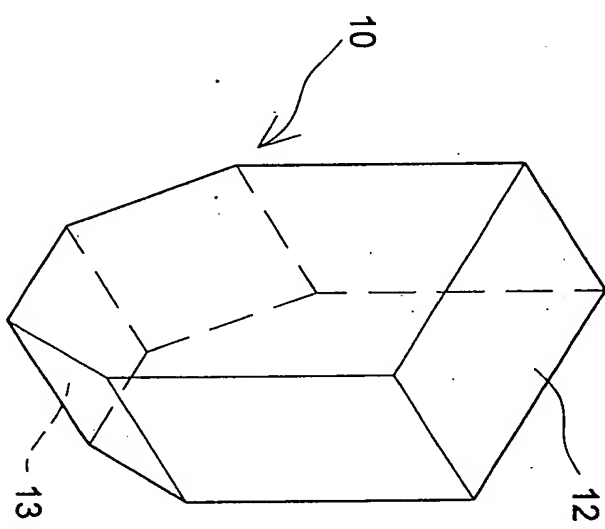
第七圖



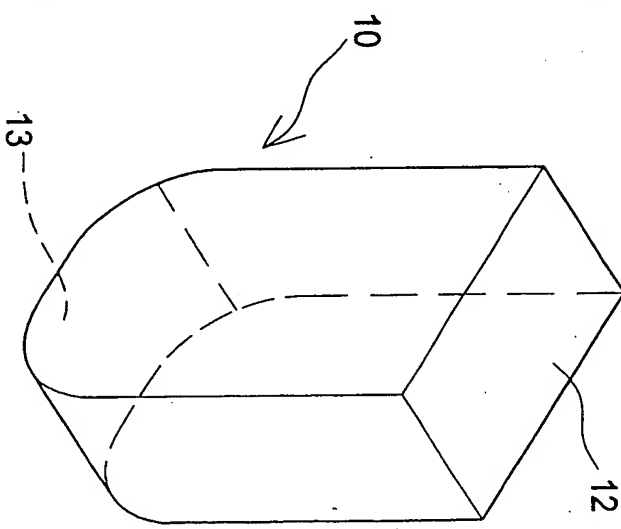
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖